

№ 394

59
H34

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ІСТОРИКО-ОСВІТНІЙ МУЗЕЙ ЛЬВІВСЬКОГО ФІЛІАЛУ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том IV

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1955

При изучении промысловых и полезных животных Шацких озер в весенне-летний период 1952 г. и весной 1953 г. нами выяснены распространение и особенности существования на них недавно появившейся там ондатры.

Ондатра была нами найдена на следующих 11 озерах Шацкой группы: Свитязь, Луки-Перемут, Островенское, Долгое, Круглое, Черное, Песчанское, Соменце, Люцимер, Ритец, Крымно, а также на канале Припять.

Благоприятные климатические условия, наличие обильной кормовой растительности свидетельствуют о том, что Шацкие озера являются подходящей территорией для создания на них ондатрового хозяйства, которое даст возможность рационально и рентабельно использовать водные угодья волинского Полесья и повысить их продуктивность за счет нового источника — пушного зверя — ондатры.

ЗООЛОГІЯ

ВПЛИВ НИЗЬКОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ВОДИ НА ЗИМІВЛЮ ЦЬОГОЛІТОК КОРОПА

І. М. Карпенко, В. М. Івасик, О. П. Кулаківська

Створення відповідних умов для зимівлі коропа, зокрема для зимівлі цьоголіток, є одним з важливих заходів, що допоможе забезпечити значне підвищення продуктивності ставкового рибного господарства.

Питання про поліпшення умов зимівлі цьоголіток коропа порушується в зв'язку з тим, що під час зимівлі частина цьоголіток в зимувальних ставках гине, причому в виробничих інструкціях навіть зазначається, що вихід річника із зимівлі 85% від посадки слід вважати за нормальний.

В окремих випадках під час зимівлі коропа гине значно більше, інколи ж — до 100%.

Вивченням факторів, що негативно впливають на стан коропа під час зимівлі, займалось багато дослідників і практиків-рибоводів. Ряд праць присвячено вивченню впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на виживаність коропів під час зимівлі.

При вивченні питань зимівлі коропа необхідно досліджувати дію цілого комплексу факторів у їх взаємозв'язку й взаємодії. Одним з важливих факторів у цьому комплексі є температура води. Вплив низької температури на виживаність коропів вивчений недостатньо, і це питання викликає серед дослідників суперечності.

Дехто вважає температуру води, близьку до 0°, сприятливою для зимівлі цьоголіток коропа. Так, проф. А. Н. Єлеонський [2] з приводу цього пише: «Численні спостереження наших рибоводів показали, що при температурі води, близькій до 0° (від +0,5° до +1,0°), зимівля коропів проходить найбільш успішно».

О. П. Маркевич [4] і Ф. Штафф [6] вказують на те, що температура води, близька до 0°, негативно впливає на загальний стан риби, викликає її захворювання і навіть загибель.

За захворювання й відхід коропа-цьоголітки внаслідок переохолодження води дослідив О. П. Маркевич на Нікольському рибозаводі, Ленінградської області, в 1933 р. В результаті своїх спостережень О. П. Маркевич [4, стор. 16] зазначає: «Треба сказати, що

спад температури води нижче $+3, +2^{\circ}\text{C}$, який ми спостерігаємо в зимувальних ставках в суворі зими, частенько має фатальні наслідки, а особливо для коропової молоді. В таких випадках риба пробуджується від зимового «сну», швидко знесилюється, губить рівновагу і в стані повного заціпеніння зноситься вниз течією води».

І. М. Арнольд, а за ним Г. А. Головков і В. Н. Абросов [1] вважають, що вирішальний вплив на хід зимівлі цьоголіток має паразитарний фактор, зокрема ураженість риби хілодоном. Інші фактори, як вгодваність, низьку температуру води, ці автори зовсім недооцінюють. Такий висновок, звичайно, помилковий. До речі, Головков і Абросов, подаючи історичну довідку, забули вказати, що біологію *Chilodonella cyprini* вперше правильно висвітлив О. П. Маркевич [3], що було в свій час відзначено в науковій літературі.

Пробудження риби від «сну» і її загибель нам довелося спостерігати в січні й лютому 1952 р. в ставках рибних господарств західних областей УРСР «Бабин», «Рудники», «Стрий», «Миколаїв-Гольє», «Городок» і «Івано-Франків», в лютому 1953 р., а також у січні 1954 р. в «Більшовцях» і «Бережанах». О. П. Маркевич, І. Г. Безпалій і О. Й. Пасовський спостерігали загибель риби взимку 1952 р. в рибгоспі «Совки», Київського рибтресту.

Автори цієї статті вивчали причини руху й загибелі риби в ставках і в лабораторії. Крім того, досліджено ураженість риби паразитами та проведено гідрохімічні дослідження; вивчався також стан ставків. Детальні дослідження цього явища проведені зимою 1952 р.

В рибгоспах «Рудники», «Бабин», «Миколаїв-Гольє», «Стрий» в січні, лютому й березні було обстежено 13 зимувальних ставів, з яких чотири були ставками інших категорій, пристосованими до зимівлі риби.

Рух риби в ставках рибгоспів почався в лютому. Під час дослідження виявлено, що першою пробуджувалась і починала ходити слабша риба, з низьким коефіцієнтом вгодваності.

Більш докладно це явище було вивчено в рибгоспі «Рудники», де періодично досліджувалась хвора риба.

7 лютого в цьому рибгоспі рух і відхід почався серед тих риб, найменша поштучна вага яких дорівнювала 5,5 г, середня — 10,5 г, мінімальний коефіцієнт вгодваності — 1,21, середній — 1,36 (за L).

3 березня почався рух більшої риби, мінімальна вага якої дорівнювала 9,2 г, середня — 16,7 г; коефіцієнт вгодваності мінімальний — 1,31, середній — 1,51.

20 березня відзначено масовий рух і відхід ще більшої риби — вагою від 10,9 г (середня 22,2 г), з мінімальним коефіцієнтом вгодваності 1,40, середнім — 1,50.

Рибоводи пояснювали пробудження риби від сну погіршенням гідрохімічного режиму і збільшили доплив у ставки свіжої води. Посилення водообміну не дало позитивних наслідків; загибель не припинилася, а навіть збільшилась. Ця обставина примусила зовсім припинити доплив води в стави.

Під час обстежень доплив води був уже припинений майже в усі зимувальні стави. Товщина льоду на ставках коливалася від 25 до 50 см. Температура води в поверхневих шарах змінювалася від 0 до $-0,2^{\circ}$, а в більш глибоких — від 0 до $+0,1^{\circ}$, в окремих ставках досягала $+2^{\circ}\text{C}$.

Таке зниження температури води було зумовлене характером зими 1951/52 р.: зима була дуже нестала, з різкими коливаннями температури (див. графік), в результаті чого сніг кілька разів починав танути. Разом з дощовими опадами талі води з снігом попадали в річки й ставки, що разом з посиленням водообміном у зимувальних ставках призвело до зниження температури води в них до 0° .

Рух і загибель риби в різних зимувальних ставках були неоднакові: в спеціальних — трохи менші, в пристосованих — дуже великі. При температурі води в зимувальному ставку нижче $+0,3^{\circ}$ коропаці втрачали рівновагу, зносились на більш мілкі місця, піднімались в самі верхні шари води і масами гинули, вмерзаючи в лід. Хворі риби були вкриті товстим шаром сіруватого слизу. На деяких рибках були помітні темні плями, — в цих місцях пізніше з'являлася сапролегнія.

У тих зимувальних ставках, де доплив води був посилений, яскраво виявлялося пошкодження сапролегнією ніздр (рибгосп «Бабин»). Крім того, в усіх хворих риб спостерігалась анемічність зябер. Коли хвору рибу, яка знаходилась у стані заціпеніння, переносили в приміщення з температурою $+17^{\circ}$, де вода поступово нагрівалась, то протягом двох-трьох годин коропаці приходили до нормального стану, як і у випадку, описаному О. П. Маркевичем для Нікольського заводу. Воду для досліджень брали з тих зимувальних ставів, в яких спостерігалось захворювання річника.

Досліди з перенесенням хворої риби, яка перебувала в стані заціпеніння, в теплі приміщення провадилися Карпенком і Івасиком у рибгоспах «Рудники», «Бабин» і «Стрий». В усіх дослідах при нагріванні води цьоголітка видужувала.

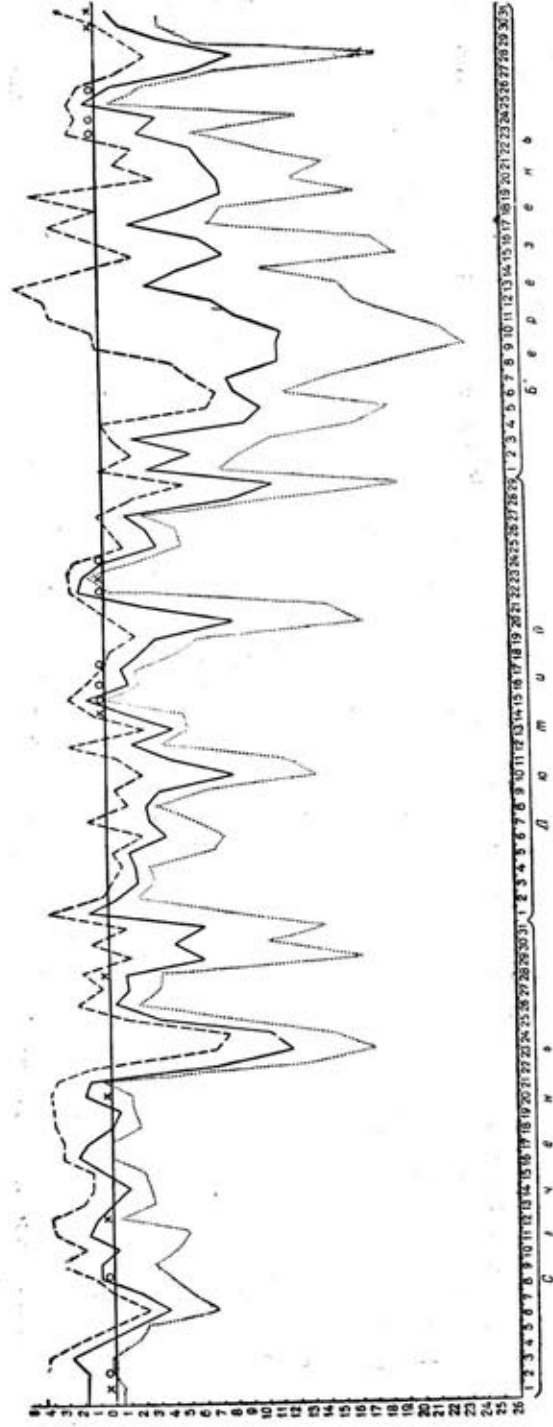
Кулаківська провадила спостереження над такою рибою в лабораторних умовах. 25 екз. хворої риби, доставленої з рибгоспу «Рудники» із ставу № 17, було вміщено в акваріум з водопровідною водою. Воду в акваріумі міняли щодня. При таких умовах протягом 10 днів загибелі цьоголітки не спостерігалось.

Паразитологічні дані

Повне паразитологічне дослідження риб показало, що зараженість цьоголіток екто- і ендopазитами була незначною (табл. 1).

У табл. 1 наведено дані про зараженість риб з дев'яти ставків. Серед них є ставки, в яких процент загибелі риби був дуже високий («Рудники», став № 17), середній («Миколаїв-Гольє») і ставки, в яких відходу риби майже не було («Любін-Великий», став № 12).

Як видно з цієї таблиці, найменше паразитів (інтенсивність зараження) було в тих ставках, в яких спостерігалась масова



Температурний режим повітря зимою 1952 р.: — середня температура;
 ---- мінімальна температура; максимальна температура; X — дощі;
 O — мокрий сніг.

Таблиця 2

Характеристика зимувальних ставів

Група ставів	Рибгосп (ділянка)	№ ставу	Площа ставу, га	Тип ставу	Глибина ставу, м		Посаджено цв. на 1 га	Температура води, °C		Середня вага цв. голток, г	Коефіцієнт вро- дованості (по 1)	Кількість паразитів на одиниці риби, шт.	Вихід річки, %
					найменша	найбільша		верхнього шару	нижнього шару				
I	„Городок“ („Любін-Великий“)	12	0,37	Спеціальний	1,5	2	92,7	+1	+2	46,9	1,5	72,84	3,8
I	Те саме	10	0,208	•	1,5	2	215,0	+1	+2	25,9	1,4	96,0	12,0
II	„Рудники“	3	0,4	•	0,8	2	62,5	0	+2	41,4	1,6	24,8	28,0
II	„Стрий“ („Соколів“)	4	0,3	•	0,75	2	106,0	-0,1	+0,2	62,9	1,6	3,58	25,0
II	„Миколаїв-Гольє“	4-8	0,75	•	0,8	2	265,0	-0,1	0	6,9	1,3	29,98	55,7
II	Те саме	9	0,45	•	0,7	1,8	148,0	-0,1	0	7,0	1,2	38,27	40,3
II	„Рудники“	17	4,0	Прийосований	0,25	2	150,0	-0,1	+0,1	22,2	1,3	7,3	92,9
II	„Бабин“	8	2,0	•	0,25	2	231,0	-0,1	0	18,0	1,4	15,19	95,7
II	„Рудники“ („Держів“)	1	2,0	•	0,25	1,3	145,0	-	-	10,9	1,3	7,81	55,9

загибель риби і, навпаки, значно більше паразитів (за кількістю і видовим складом) знайдено серед риб з тих ставів, у яких відхід був зовсім не значний («Любін-Великий»).

Якщо зв'язати дані паразитологічних досліджень з даними про температуру води й вгодваність риби (табл. 2), то виявляється певна залежність, а саме: кількість паразитів, що припадає на одну досліджену рибу, більша в тих ставках, в яких вища температура води й краща вгодваність річників і в яких разом з тим відходу риби не було. У зимувальному ставку № 12 рибгоспу «Любін-Великий», в якому відхід риби за зиму становив 3,8% при зміні температури води від +1 до +2° і коефіцієнті вгодваності риби 1,5, середня кількість паразитів на одну досліджену рибу дорівнювала 72,84, а в зимувальному ставку № 17 рибгоспу «Рудники», в якому відхід риби становить 92,9% при температурі води від -0,1 до +0,1° і коефіцієнті вгодваності 1,3, середня кількість паразитів на одну досліджену рибу дорівнювала тільки 7,3.

При дуже низьких температурах води (від 0 до -0,2°), які спостерігались протягом 1,5—2,5 місяців (лютий, березень), чисельність ектопаразитів, наприклад, *Dactylogyrus solidus*, *Gyrodactylus elegans*, *Gyrodactylus medius* і *Chilodonella cyprini* зменшувалась.

Уповільнення зростання чисельності *Chilodonella cyprini* при низьких температурах (близько +1°) відзначають також Головков і Абросов. Нашими спостереженнями встановлено, що при температурі 0° розмноження ектопаразитів цілком припиняється.

Треба відзначити, що в тих ставках, в яких спостерігався масовий відхід риби, сапролегнія знайдена на 6,6—86,6% дослідженої риби, а в тих ставках, в яких загибелі не було, сапролегнія не була виявлена. Звичайно сапролегнія з'являється на рибах, які вже пробудилися, тому можна припустити, що цей паразит оселяється на рибах, ослаблених низькою температурою, а не є причиною їх ослаблення.

Такі паразити, як хілодон, дактилогіруси, гіродактилюси, розвиваються на ослаблених низькою температурою рибах значно пізніше, коли температура води підвищується, а не безпосередньо після простуди, як це зазначає Штафф.

З цього випливає, що паразитів, зокрема *Chilodonella cyprini*, не можна вважати основною причиною загибелі коропа під час зимівлі.

Гідрохімічні дані

Дані гідрохімічного аналізу води, проведеного науковим співробітником Ф. Г. Товбіс (табл. 3), показують, що газовий і сольовий режим у зимувальних ставках був у цілому нормальний, за винятком кількох ставків, у яких помічалось незначне підвищення вмісту аміаку й хлоридів, яке не могло спричинити загибелі риби.

Отже, паразитарний і гідрохімічний фактори в дослідженому нами випадку не були причиною руху й загибелі риби в зимувальних ставках при низьких температурах.

В ставках були цюголітки різної ваги — від 3,6 до 96,6 г. Різ-

Таблиця 3

Гідрохімічний режим води в зимувальних ставках

Рибгосп (ділянка)	№ ставу	pH	O ₂ см ³ /мг	CO ₂ мг/л	Бікарбонати, мг/л	Аміак, мг/л	Загальне залізо мг/л	Окислення не-фільтрованої води мг/л O ₂	Температура води нім. град.	Cl мг/л	Виділяються від норми
„Городок“ („Любін-Великий“)	10—12	8,1	3,0/4,29	14,6	237,6	1,5	0,8	10,2	15,48	14,2	Лужність
„Рудники“	3	7,4	3,5/5,0	4,4	66,0	1,5	0,8	8,5	11,20	60,0	Температура води, вміст хлору
„Миколаїв-Гольє“	9	7,4	3,0/Не досліджувано	Не досліджувано	246,4	3,0	0,3	9,2	13,44	13,17	Температура води, вміст аміаку, лужність
„Рудники“	17	7,3	2,8/4,0	8,8	70,0	3,0	0,6	9,86	11,20	62,4	Температура води, вміст аміаку і хлору
„Бабин“	8а	6,8	3,0/Не досліджувано	Не досліджувано	44,0	2,0	0,5	Не досліджувано	6,16	14,8	Температура води, вміст аміаку
„Рудники“ („Держів“)	1	7,0	3,8/5,43	12,4	61,6	1,5	0,8	9,2	8,40	14,8	Температура води

ною була і густота посадки — від 62 до 265 тис. шт. на 1 га. Температура води в ставках коливалась від $-0,1$ до $+2^{\circ}\text{C}$.

За показниками температури води всі досліджені ставки можна розділити на дві групи. До I групи віднесені ставки, в яких температура води була вищою і змінювалась від $+1$ до $+2^{\circ}$ («Любін-Великий»). II група — ставки з низькою температурою води, не вище $+0,2^{\circ}$. Сюди належать ставки № 3 і 17 рибгоспу «Рудники», № 1 ділянки «Держів» цього ж рибгоспу, № 8 рибгоспу «Бабин», № 4 ділянки «Соколів» рибгоспу «Стрий», № 4, 8, 9 рибгоспу «Миколаїв-Гольє».

Усі дані, що характеризують кожний з цих ставів, наведені в табл. 2.

Найкращі результати зимівлі цьоголіток коропа були в спеціальних зимувальних ставках рибгоспу «Городок», ділянка «Любін-Великий» (став № 12). Температура води в ставках дорівнювала $+1$, $+2^{\circ}$, цьоголітки були нормальної вгодованості (1,5), посадка не густа — 92 тис. шт. на 1 га; посадковий матеріал походив з одного вирощувального ставка; постачання води джерельне; водообмін помірний.

Відхід цьоголіток у ставку № 12 за зиму становив лише 3,8%, тобто був нижчим за нормальний.

У ставку № 10 того самого рибгоспу температурні умови були такі самі, як у попередньому, але коропці були нижчої вгодованості; частина посадкового матеріалу була не кондиційна. Відхід цьоголіток тут становив 12%. З цього виходить, що при нормальній температурі води і відсутності інших негативних факторів у зимувальних ставках некондиційний посадковий матеріал зиму переносить добре.

У ставках № 3 рибгоспу «Рудники» і № 4 рибгоспу «Стрий» (ділянка «Соколів») густота посадки була невелика (62,5—106 тис. шт. на 1 га), за вагою і вгодованістю цьоголітки не відрізнялись від цьоголіток в «Любін-Великому», але температура води в цих ставках була надмірно низька (від $-0,1$ до $+0,2^{\circ}$).

Відхід риби тут становив 25—28%. Порівнявши згадані ставки із ставками рибгоспу «Любін-Великий», бачимо, що збільшення відходу в цих ставках було спричинене впливом низької температури.

У зимувальних ставках рибгоспу «Миколаїв-Гольє» температура води не перевищувала 0° , вгодованість і поштучна вага коропців були дуже низькі. Відхід за зиму тут досягав 40,3%, а при більш густій посадці в ставу № 4—8 (265 тис. шт. на 1 га) — навіть 55,7%.

У цих ставках, крім надмірно зниженої температури, наслідках зимівлі негативно позначились низька вгодованість цьоголіток, низька поштучна вага риби й густота посадки. Негативний вплив низької вгодованості коропа на його зимівлю відзначає також А. С. Чечина [5].

У пристосованих ставках № 17 рибгоспу «Рудники» і № 8 рибгоспу «Бабин» температура води не перевищувала $+0,1^{\circ}$, густота посадки — 150—231 тис. шт. на 1 га. Але в пристосованих зимувальних ставках були мілководні місця, які скоро промерзали й ви-

явились непридатними для зимівлі риби, отже корисна площа зменшилась наполовину, а густота посадки цьоголіток збільшилась до 290—260 тис. шт. на 1 га. Частина цьоголіток в цих ставках була нестандартною, низької вгодованості (у 6,6% риби коефіцієнт вгодованості досягав 1,2).

У пристосованому ставку № 1 рибгоспу «Рудники» при збільшеній густоті посадки, зниженій температурі й наявності некондиційного посадкового матеріалу відхід становив 92,9%, а в ставку № 8 рибгоспу «Бабин», де, крім згаданих факторів, був великий водообмін, відхід риби досягнув 95,7%.

Отже, аналіз даних табл. 3 показує, що такі фактори, як нестандартна вага, низька вгодованість і велика густота посадки цьоголіток, недостатня глибина ставків при включенні паразитарного і гідрохімічного факторів негативно вплинули на зимівлю цьоголіток коропа, але вплив їх був не основний, а другорядний. Першопричиною руху й масової загибелі цьоголіток було, безперечно, надмірне охолодження води. Всі інші фактори доповнювали вплив низької температури. Паразитарний фактор долучався значно пізніше, навесні, коли температура води підвищувалась і покращувались умови для розмноження й збільшення чисельності паразитів.

Про значення переохолодження води як основної причини загибелі коропців свідчать ще й такі факти:

А. Блакитносірватий слиз на шкірі коропців може бути наслідком або дії паразитів, або впливу низької температури. Оскільки паразитарний фактор виключений у зв'язку з слабким ураженням риби, то наявність слизу в даному випадку є результатом охолодження води.

Б. Стан повного заціпеніння коропців і втрати координації рухів, як показує О. П. Маркевич [4], настає лише під впливом надмірно охолодженої води.

В. Хворі риби піднімаються в більш насичені киснем поверхневі шари води. Це пояснюється тим, що в крові хворих риб, за даними Г. Н. Богданової, С. В. Стрельцової (з праці Г. А. Головова і В. Н. Абросова), спостерігається зменшення кількості гемоглобіну. За дослідженнями згаданих авторів, це зменшення відбувається в міру зниження температури. Мала кількість гемоглобіну не може забезпечити нормального кисневого обміну. Для одержання більшої кількості кисню цьоголітки піднімаються до поверхні.

З'явлення сапролегнії на слизовій оболонці ніздрів і на шкірі риби, яке ми спостерігали в зимувальних ставках, є наслідком довготривалої дії надмірно низької температури води. Цікаво, що в усіх ставках, де водообмін був підвищений, кількість заражених сапролегнією екземплярів і інтенсивність зараження були значно більшими, ніж у зимувальних ставках, в яких доплив води був зменшений або зовсім припинений.

Надмірно низька температура згубно вплинула лише на цьоголіток. У рибоспі «Стрий» поруч з зимувальним ставом цьоголіток зимували дворічні коропа в кількості 35 т, серед яких пробудження й відходу протягом зими не спостерігалось, а весною при облові вони дали нормальний вихід.

Висновки

1. В деяких рибних господарствах західних областей України («Бабин», «Рудники», «Стрий», «Миколаїв-Гольє», «Городок», «Івано-Франків», «Більшовці», «Бережани») в зимовий період з січня до березня 1952—1954 рр. спостерігалась загибель цього літоку. В окремих ставках відхід досягав 95%.

2. Детальне вивчення паразитофауни риб, гідрохімічного режиму ставів, вгодованості корописів показало, що основною причиною пробудження риби від зимового «сну» і її руху є зниження температури води нижче 0°, тобто переохолодження води, в комплексі з низькою вгодованістю посадкового матеріалу, великою густотою посадки, недостатньою глибиною ставків, надмірним водообміном. Весною до цього комплексу може долучатись і паразитарний фактор.

3. Для хворих риб характерні такі клінічні ознаки: поверхня шкіри вкривається тонким шаром сіруватоблакитного слизу, зябра анемічні, на шкірі помітні темні плями, інколи із сапролегнією; риба знаходиться в стані повного заціпеніння біля поверхні води, втрачає координацію руху; на наближення людей до ставу зовсім не реагує.

4. Падіння температури нижче +0,3° є загрозливим для цього літоку. Щоб уникнути негативного впливу низьких температур, слід використовувати для зимівлі глибокі спеціальні зимувальні стави без мілководної зони. Не можна перенаселювати зимувальні стави. Не рекомендується також робити інтенсивний водообмін у цих ставах. Шкідливою є велика кількість ополонки на ставках, яка сприяє охолодженню води. При з'явленні симптомів захворювання риби ополонки треба закривати солом'яними матами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головков Г. А. и Абросов В. Н., Новые исследования причин гибели однолетних карпов во время зимовки в Северных районах, Зоол. журн., т. XXXI, вып. I, 1952, стр. 128—138.
2. Елеонский А. Н., Прудовое рыбоводство, Пищепромиздат, М., 1946, стр. 325.
3. Маркевич А. П., Причины гибели карповой молодежи в зимувальных прудах, За рыби. индустрию Севера, № 6, 1933, стр. 21—22.
4. Маркевич А. П., Хвороби прісноводних риб, К.—Л., 1940.
5. Чечина А. С., Влияние упитанности карпа на динамику его паразитофауны, ДАН СССР, т. LXXXVI, № 1, 1952.
6. Staff F., Choroba nozdrzy u karpi jako przyczyna do fizjologii i patologii snu zimowego ryb, Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych, Poznań, t. XIII, 1925, str. 723—769.

ВЛИЯНИЕ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЗИМОВКУ СЕГОЛЕТОК КАРПА

И. М. Карпенко, В. М. Ивасик, О. П. Кулаковская

Резюме

В отдельных рыбных хозяйствах западных областей Украины наблюдалась гибель сеголеток карпа, вызванная снижением температуры воды до 0°, —0,2°.

Такое снижение температуры воды привело к тому, что сеголетка пробуждалась от зимнего «сна». Вначале пробуждались более слабые рыбы с низкой упитанностью, а позже поднималась вся масса сеголеток. За пробуждением карпиков следовала их гибель. Массовый отход посадочного материала начался во второй половине марта. Гибель сеголеток в отдельных зимувальных прудах достигла 95% (рыбхоз «Бабин»).

У рыбы наблюдались следующие клинические признаки: поверхность кожи покрыта тонким слоем сероголубой слизи, жабры анемичны, на коже темные пятна; рыба находилась в состоянии полного оцепенения, теряла координацию движений, на приближение к пруду человека не реагировала.

Зараженность этих рыб паразитами была очень слабая, причем слабее в тех прудах, где наблюдалась большая гибель рыбы.

Гидрохимический режим в зимувальных прудах был в норме, лишь в некоторых из них констатировано незначительное отклонение от нормы аммиака и хлора. Однако такое незначительное отклонение, как и зараженность сеголеток эктопаразитами, не могло быть причиной гибели рыбы. Отход рыбы является результатом снижения температуры воды в зимувальных прудах до —0,2°. Снижение температуры вызвало пробуждение рыбы, истощение ее, простуду и гибель.

Снижение температуры воды ниже +0,3° нужно считать угрожающим. Более чувствительной к снижению температуры оказалась сеголетка слабой упитанности. Двухлетка на снижение температуры воды не реагировала, отхода не наблюдалось.

Отрицательное влияние переохлажденной воды на выживаемость сеголеток карпа сказалось в прудах недостаточной глубины, приспособленных к зимовке, в которых была густая посадка некондиционного, мелкого, низкой упитанности посадочного материала, и в прудах с интенсивным водообменом. Отход сеголеток был меньший в специальных зимувальных прудах с одинаковой глубиной на всей площади пруда.

В случае появления первых признаков заболевания сеголеток необходимо уменьшить или остановить водообмен в прудах, проруби закрывать соломёнными матами.

ЗМІСТ

Палеозоологія і палеогеографія

О. С. В'ялов, Короткий огляд фацій і умов утворення осадків у західних областях УРСР	5
С. І. Пастернак, Серпуліді крейдяних відкладів Волино-Подільської плити і їх значення для стратиграфії	20
С. П. Коцюбинський, Іноцерами з альб-сеноманських відкладів Карпат	45
Я. М. Сандлер, Г. П. Ворона, Коротка літологічна характеристика верхньокюрських відкладів західних областей УРСР	55

Зоологія

П. П. Балабай, Про філогенетичні взаємовідношення в групі безщелепних	59
К. А. Татаринів, До питання про вертикальне поширення ссавців у Східних Карпатах	80
М. П. Рудишин, До поширення ондатри на Шацьких озерах	92
І. М. Карпенко, В. М. Івасик, О. П. Кулаківська, Вплив низької температури води на зимівлю цьоголіток коропа	97
В. І. Здун, Малий ставковик (<i>Galba truncatula</i> Müll.) — передавач фасціольозу в умовах карпатських високогірних водойм	108

Ботаніка

К. А. Малиновський, В. М. Мельничук, Рослинність Боржавських полонин, їх кормова характеристика та шляхи поліпшення	113
В. Г. Коліщук, Вегетативне поновлення бука європейського (<i>Fagus sylvatica</i> L.) в Карпатах	129
В. М. Мельничук, Список листяних мохів західної Волині	139

Научные записки, том IV
Природоведческого музея Львовского филиала АН УССР.
(На украинском языке).

Редактор видавництва О. С. Сенченко

Техредактор Е. К. Сиваченко.

Коректор К. В. Бергер.

БФ 0374. Зам. № 187. Вид. № 216. Тираж 500. Формат паперу 60×92/16. Друкарськ. аркушів 10 + 2 вклейки. Обл.-видавн. аркушів 11,6. Паперових аркушів 5. Підписано до друку 27/V 1955 р.

Друкарни Видавництва АН УРСР, Львів, вул. Стефаніка, 11.